

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Materiałoznawstwo				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	ZZIP-1-104-s	Punkty ECTS:	3
Wydział:	Zarządzania				
Kierunek:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	1
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	Kubińska-Jabcoń Ewa (ejabcon@zarz.agh.edu.pl)				

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Moduł ma na celu zapoznanie studentów z podstawową wiedzą dotyczącą wszystkich grup materiałów oraz podstawowymi metodami ich badań.

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	metody, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich	ZIP1A_W04	Kolokwium
M_W002	techniki i technologie wytwarzania materiałów oraz podstawowe ich struktury i właściwości.	ZIP1A_W04	Kolokwium
Umiejętności: potrafi			
M_U001	wybierać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu doboru materiałów, metody, narzędzia analityczne, eksperymentalne i informatyczne oraz potrafi oceniać te rozwiązania pod względem zastosowanych materiałów.	ZIP1A_U06, ZIP1A_U01	Kolokwium
Kompetencje społeczne: jest gotów do			

M_K001	samodzielnego kontynuowania, uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności oraz pełnienia ról zawodowych.	ZIP1A_K03, ZIP1A_K01	Kolokwium
--------	---	-------------------------	-----------

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
45	15	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	metody, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	techniki i technologie wytwarzania materiałów oraz podstawowe ich struktury i właściwości.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	wybierać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu doboru materiałów, metody, narzędzia analityczne, eksperymentalne i informatyczne oraz potrafi oceniać te rozwiązania pod względem zastosowanych materiałów.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	samodzielnego kontynuowania, uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności oraz pełnienia ról zawodowych.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	45 godz
Przygotowanie do zajęć	15 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Klasyfikacja materiałów w technice. Budowa wewnętrzna materiałów.

Wady kryształów i mechanizmy odkształcenia materiałów krystalicznych.

Klasyfikacja i właściwości materiałów ceramicznych, polimerowych oraz drewna.

Budowa i właściwości materiałów kompozytowych.

Materiały do pracy w obniżonych i podwyższonych temperaturach.

Omówienie właściwości i technologii otrzymywania oraz modyfikacji wybranych stopów metali (stopów żelaza z węglem i stopów metali kolorowych).

Zużycie korozyjne i ochrona przed korozją materiałów.

Zużycie tribologiczne materiałów. Materiały ślizgowe i smary.

Materiały do pracy w obniżonych i podwyższonych temperaturach.

Zajęcia warsztatowe

1. Cele i metody badania właściwości podstawowych materiałów. Badania nieniszczące materiałów.

2. Próby wytrzymałościowe statycznego rozciągania, zginania i ściskania.

3. Próby skręcania, wytrzymałości zmęczeniowej i odporności na pełzanie oraz udarności.

4. Badania mikroskopowe materiałów i twardości materiałów.

5. Badania technologiczne metali – obrabialność, lejność, tłoczność, utwardzalność.

6. Zasady normalizacji dotyczące klasyfikacji i badania właściwości materiałów. Samodzielne opracowanie pisemne dotyczące badania materiału na podstawie wybranej normy.

7. Badania właściwości materiałów ceramicznych.
8. Badania właściwości materiałów polimerowych.
9. Badania właściwości drewna.
10. Badania właściwości cieplnych, elektrycznych i magnetycznych materiałów.
11. Badania właściwości trybologicznych (ciernych i ślizgowych) oraz odporności na korozję.
12. Badania właściwości smarów.
13. Zasady doboru materiałów w zależności od wymagań i cech materiałowych oraz stosowanie materiałów alternatywnych.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Zajęcia warsztatowe: Podczas zajęć studenci na tablicy rozwiązują zadane wcześniej problemy. Prowadzący na bieżąco dokonuje stosowanych wyjaśnień i moderuje dyskusję z grupą nad danym problemem.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Zaliczenie z ćwiczeń uzyskiwane jest na podstawie przygotowania i opracowania samodzielnego projektu oraz pisemnego kolokwium z całości zrealizowanego materiału.

Zaliczenie z wykładów uzyskiwane jest na podstawie pisemnego kolokwium z całości zrealizowanego materiału.

Każdemu studentowi przysługuje jeden termin zaliczenia poprawkowego zarówno z ćwiczeń i wykładów na zasadach ustalonych z prowadzącym.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Zajęcia warsztatowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci przystępując do ćwiczeń są zobowiązani do przygotowania się w zakresie wskazanym każdorazowo przez prowadzącego (np. w formie zestawów zadań). Ocena pracy studenta może bazować na wypowiedziach ustnych lub pisemnych w formie kolokwium, co zgodnie z regulaminem studiów AGH przekłada się na ocenę końcową z tej formy zajęć.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa to średnia ważona z oceny z zaliczenia (49%) oraz z wiedzy przekazanej na wykładzie (51%).

Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny końcowej jest pozytywna ocena z wszystkich przeprowadzonych kolokwium oraz z projektu.

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

W przypadku nieobecności na zajęciach decyzja o możliwości i formie uzupełnienia zaległości należy do

prowadzącego zajęcia, z zastrzeżeniem zapisów wynikających z Regulaminu Studiów.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Kubiński W.: Materiałoznawstwo. T. 1, Podstawowe materiały stosowane w technice. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo -Dydaktyczne AGH. Kraków 2010.

2. Kubiński W.: Inżynieria i technologie produkcji. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo -Dydaktyczne AGH. Kraków 2017.

3. Kubiński W.: Materiałoznawstwo. T. 2. Materiały do określonych zastosowań w różnych dziedzinach techniki. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo -Dydaktyczne AGH. Kraków 2011.

4. Kubiński W.: Wybrane metody badania materiałów : badanie metali i stopów. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2016.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Use of eddy currents effect in the research over tribological properties of strip mill rolls / KUBIŃSKA-JABCOŃ Ewa, NIEKURZAK Mariusz, KUBIŃSKI Wiktor // W: Metal 2015 : 24th international conference on Metallurgy and materials : June 3rd-5th 2015, Brno, Czech Republic : proceedings of abstracts / TANGER Ltd., [et al.]. — Ostrava : TANGER Ltd., cop. 2015. — ISBN: 978-80-87294-58-1. — S. 181. — Pełny tekst na dołączonym CD-ROMie. — S. [1-7] poz. 3594. — Wymagania systemowe: Adobe Reader. — Bibliogr. s. 7, Abstr.

2. Prognozowanie czasów przebudów walców w zespole walcowniczym dla potrzeb operacyjnego planowania produkcji — Prediction of rebuilding time of rolls in the team rolling in order to planning for operational production / Wiktor KUBIŃSKI, Mariusz NIEKURZAK // Hutnik Wiadomości Hutnicze : czasopismo naukowo-techniczne poświęcone zagadnieniom hutnictwa ; ISSN 1230-3534. — 2014 t. 81 nr 6, s. 379-384. — Bibliogr. s. 384.

3. Opracowanie procesu walcowania kształtowników prostokątnych w walcierce do rur z wykorzystaniem programów komputerowych 3D — The study of rolling process of rectangular of hollow sections in tube rolling mill by using 3D computer programs / Wiktor KUBIŃSKI, Krzysztof Stefański // W: Zarządzanie przedsiębiorstwem [Dokument elektroniczny] : teoria i praktyka 2014 / pod red. nauk. Piotra Łebkowskiego. — Wersja do Windows. — Dane tekstowe. — Kraków : Wydawnictwa AGH, 2014. — 1 dysk optyczny. — (Monografia Wydawnictw Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie ; KU 0583). — e-ISBN: 978-83-7464-732-8. — S. 466-480. — Wymagania systemowe: Adobe Reader ; napęd CD-ROM. — Bibliogr. s. 480, Streszcz., Summ.

4. Komputerowe wspomaganie systemu produkcyjnego walcowni taśm stalowych na gorąco — Computer aided production system the hot rolling mill / Wiktor KUBIŃSKI, Mariusz NIEKURZAK, Ewa KUBIŃSKA-JABCOŃ // Hutnik Wiadomości Hutnicze : czasopismo naukowo-techniczne poświęcone zagadnieniom hutnictwa ; ISSN 1230-3534. — 2013 t. 80 nr 12, s. 839-846. — Bibliogr. s. 846.

5. Gospodarka walcami w ujęciu logistycznego systemu transportu technologicznego — Economy rolls in terms of the logistics system transport technology / Mariusz NIEKURZAK, Wiktor KUBIŃSKI // Hutnik Wiadomości Hutnicze : czasopismo naukowo-techniczne poświęcone zagadnieniom hutnictwa ; ISSN 1230-3534. — 2014 R. 81 nr 2, s. 105-110. — Bibliogr. s. 110.

Informacje dodatkowe

„Ogólne warunki uczestnictwa i zaliczenia przedmiotu określa Regulamin Studiów”.